

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT
Passo Fundo, RS, 10 a 12 de maio de 1988

ATA DA 1ª REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE INSETOS DE SOLO

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
Passo Fundo, RS
1988

EMBRAPA/CNPT. Documentos, 14

Exemplares desta publicação podem ser solicitadas à

EMBRAPA-CNPT

BR 285 KM 174

Caixa Postal 569

Telefone: (054)312-3444

Telex: (054)5319

99001 - Passo Fundo, RS

Tiragem: 40 exemplares

Reunião Sul-Brasileira de Insetos do Solo, 1, Passo Fundo, RS, 1988.

Ata da Iª Reunião Sul-Brasileira de Insetos do Solo. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1988.

29p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 14).

1. Inseto-Praga-Solo-Congressos-Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Passo Fundo, RS. II. Título. III. Série.

CDD 632.7

EMBRAPA/CNPT. Documentos, 14 .

Exemplares desta publicação podem ser solicitadas à

EMBRAPA-CNPT

BR 285 KM 174

Caixa Postal 569

Telefone: (054)312-3444

Telex: (054)5319

99001 - Passo Fundo, RS

Tiragem: 40 exemplares

Reunião Sul-Brasileira de Insetos do Solo, 1, Passo Fundo, RS, 1988.

Ata da Iª Reunião Sul-Brasileira de Insetos do Solo. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1988.

29p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 14).

1. Inseto-Praga-Solo-Congressos-Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Passo Fundo, RS. II. Título. III. Série.

CDD 632.7

SUMÁRIO

I. ABERTURA.....	5
II. RELAÇÕES DOS PARTICIPANTES.....	5
III. DESENVOLVIMENTO.....	7
3.1. Apresentação de trabalhos.....	7
3.2. Definição de prioridades.....	12
3.3. Planejamento.....	12
IV. ENCERRAMENTO.....	15
4.1. Sugestões.....	15
4.2. Decisões.....	16
ANEXO 1 - RESUMOS.....	17

1ª REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE INSETOS DE SOLO

I. ABERTURA

A chefia do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), através dos Drs. Luis R. Pereira, Eng.-Agr., Ph.D. e Aroldo G. Linhares, Eng.-Agr., M.Sc., deu boas vindas aos presentes e ressaltou a importância do encontro. A seguir, o Coordenador da Reunião, Dr. J.R. Salvadori, Eng.-Agr., Ph.D. registrou a satisfação em poder reunir tantos entomologistas Sul-Brasileiros, agradeceu a presença de todos e colocou os antecedentes do evento. Neste particular, lembrou que a reunião era um desdobramento de um encontro prévio ocorrido em Cruz Alta, nos dias 12 e 13/08/87, com a presença do Dr. W.J. Turnock, consultor canadense em visita ao CNPT. Em seguida, o coordenador expôs o programa a ser desenvolvido, lembrando que o objetivo da reunião é, em última análise, sacramentar a criação de um grupo de pesquisadores que trabalhem de forma integrada com insetos subterrâneos, intercambiando experiências a nível de resultados e metodologia, visando otimizar a utilização de recursos humanos, materiais e financeiros, de forma a encaminhar soluções para os problemas mais prioritários.

II. RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

1. Alci Enimar Loeck
FAEM-UFPel-Fac. Agronomia, Dpto. Fitossanidade
Cx. P. 354 - Fone: (0532)212033
96001 - Pelotas, RS
2. Bráulio Santos
OCEPAR
BR 467 km 19, Cx. P. 1203 - Fone: (0452)233536
85800 - Cascavel, PR
3. Clara B.H. Campo
CNPSO-EMBRAPA
Cx.P. 1061, Fone (0432)261917
86100 - Londrina, PR
4. Dionísio Link
CCR-UFSM, Dpto. Def. Fitossanitária
Fone: (055)226-1616 ramal 2439
97119 - Santa Maria, RS

5. Ervandil C. Costa
CCR-UFSM, Dpto. Def. Fitossanitária
Fone: (055)226-1616, Ramal 2439
97119 - Santa Maria, RS
6. Fernando J. Tambasco
CNPT-EMBRAPA
Cx. P. 569 - Fone: (054)312-3444
99001 - Passo Fundo, RS
7. Flávio L. A. da Silveira (repres. Christa Knäpper)
UNISINOS-Lab. Edafologia (Antiga Sede, 35)
Cx. P. 275 - Fone: (0512)926333
93010 - São Leopoldo, RS
8. Gabriela L. Tonet
CNPT-EMBRAPA
Cx. P. 569 - Fone: (054)312-3444
99001 - Passo Fundo, RS
9. José Francisco da S. Martins
CPATB-EMBRAPA (Campus Universitário)
Cx. P. 553 - Fone: (0532)210933, Ramal 124
96001 - Pelotas, RS
10. José Maria Milanez
CCCP/EMPSC
Bairro São Cristóvão
Cx. P. 738 - Fone: (0497)223237
89800 - Chapecô, SC
11. José Roberto Salvadori
CNPT-EMBRAPA
Cx. P. 569 - Fone: (054)312-3444
99001 - Passo Fundo, RS
12. Luiz Ataidés Jacobsen
EMATER/RS
Cx. P. 550 - Fone: (054)312-2279
Av. Brasil, 480
99015 - Passo Fundo, RS
13. Luiz Clóvis Belarmino
CPATB-EMBRAPA (Campus Universitário)
Cx. P. 553 - Fone: (0532)210933, Ramal 124
96001 - Pelotas, RS
14. Mauro T.B. da Silva
CEP/FECOTRIGO
Cx. P. 10 - Fone: (055)322-1966
98100 - Cruz Alta, RS
15. Oswaldo B. Braga
UFP - Fac. Agronomia (Campus Universitário)
Fone: (054)312-3007
99001 - Passo Fundo, RS

16. Rogério F.P. da Silva
UFRGS - Fac. Agronomia
Cx. P. 776 - Fone: (0512)365011
91500 - Porto Alegre, RS

17. Sérgio Schneider
Coop. Sta. Rosa (COTRIROSA)
Av. Expedicionário Weber, 3084
Cx. P. 185 - Fone: (055)512-3011
98900 - Santa Rosa, RS

III. DESENVOLVIMENTO

3.1. Apresentação de trabalhos

L.A. Jacobsen

Relatou a opinião da EMATER/RS, sobre pragas de hábitos subterrâneos, fazendo um diagnóstico da situação.

Em soja, na safra 85/86, houveram grandes perdas devido a **Blapstinus punctulatus**, devido à necessidade de replantio em extensa área. **Pantomorus** sp. também ocorre mas não é tão sério quanto **B. punctulatus**. **Sternechus subsignatus** é problema constante e crescente, e parece estar mesmo relacionado com o manejo do solo.

Em trigo, em determinados anos tem ocorrido **Listronotus bonariensis** e **Diabrotica speciosa**. Esta última ocorreu em trigo, com destaque em 1977 e 1986, e tem sido problema em milho. Em 1986, verificou problema sério de **D. speciosa** em cerca de 20 lavouras de trigo (20 larvas/planta). Quanto a **L. bonariensis**, não tem levantamento de perdas. Em 1987, houveram poucos problemas de pragas de solo.

Phytalus sanctipauli tem sido um problema que vem se acentuando independentemente da cultura.

Destacou ainda a ocorrência de **Naupactus** em macieira e alfafa, **Eurizococcus brasiliensis** em videira, nematóides como sério problema em soja, **Delia** em feijão (com sintomas semelhantes a fitotoxidez por herbicida), pulgão da raiz em beterraba e **Agrotis** e larva arame em olerícolas.

Prioridades: Scarabaeidae, **S. subsignatus**, **B. punctulatus** e **D. speciosa**. A assistência técnica aponta o desenvolvimento de métodos de controle como prioridade imediata, mesmo antes de se fazer pesquisas básicas sobre os insetos de solo. Solicita ainda uma maior divulgação das causas e conseqüências do problema, difundindo-se os conhecimentos que vão sendo obtidos.

S. Schneider

Na safra 85/86 houve a necessidade de replantio em grandes áreas de soja devido aos danos de **B. punctulatus**.

Em trigo, destacou **L. bonariensis** e **D. speciosa**, sendo que a ocorrência desta última está associada a temperaturas altas no início do desenvolvimento do trigo. Em 1985, estima ter havido uma redução de aproximadamente 50 % no "stand" da cultura do trigo devido a **D. speciosa**, sendo que em milho, em 1986, esta atingiu cerca de 20 %.

Na região de Sta. Rosa não há problemas de **Delia** e corós.

Há necessidade de se ampliar estudos sobre a biologia das pragas de solo.

E.C. Costa e D. Link

Apresentaram os seguintes trabalhos, cujos resumos estão no Anexo 1:

- a) Eficiência de alguns inseticidas granulados no controle de pragas do solo em Santa Maria, RS.
- b) Avaliação de produtos químicos no tratamento de semente para controle de insetos rizófagos na cultura do feijoeiro.
- c) Eficiência de produtos químicos no tratamento de solo e de semente para o controle de insetos rizófagos do milho.
- d) Controle de insetos-pragas de solo na cultura do milho.
- e) Ação de inseticidas aplicados no solo contra insetos rizófagos do milho.

Mauro T.B. da Silva

Relatou os seguintes resultados de pesquisa:

a) Rotação de culturas e manejo do solo x insetos subterrâneos - constatou menor incidência de **D. speciosa** em monocultivo (trigo/soja) do que em sistema que também envolve ervilhaca, milho e aveia, bem como em plantio convencional em relação ao direto. Por outro lado, a incidência de **B. punctulatus**, larva arame e de **Pantomorus** foi maior em plantio direto.

b) Níveis de dano sob infestação natural em parcelas de campo - 15 larvas de **D. speciosa**/m² já provocaram danos de 7 % estatisticamente significativos no rendimento de milho. O nível de dano deve estar em 5 e 10 larvas/m².

15 adultos de **B. punctulatus**/m² já provocaram redução de 7 %, porém não estatisticamente significativa no rendimento da soja.

Em soja, os danos de **D. speciosa** foram pequenos, mesmo com 20 larvas/m².

c) Atividade de inseticidas e querosene em tratamento de semente para o

controle de insetos de solo.

Em milho, visando o controle de larvas de **D. speciosa** verificou o máximo de controle (60 a 84 %) com clorpirifós W (1,0 kg/100 kg de sementes), aldrim (1,0 l/100 kg de semente) e carbossulfã (1,5 l/100 kg de semente), enquanto que carbofurã (1,5 l/100 kg de semente), clorpirifós CE (1,0 l/100 kg de semente), querosene (4,0 l/100 kg de semente), e tiodicarbe (1,5 l/100 kg de semente) proporcionaram controle inferior a 60 %.

Em trigo, para **Ataenius** (larvas e adultos), larva-aramé e **Cyrtomenus mirabilis** foram testados aldrim (1,0 kg/100 kg de semente), carbossulfã (1,5 kg/100 kg de semente), clorpirifós W (1,5 kg/100 kg de semente), carbofurã (1,5 l/100 kg de semente) e tiodicarbe (1,5 l/100 kg de semente). Os resultados indicaram mais eficiência de clorpirifós para adultos de **Ataenius**, carbossulfã para larvas de **Ataenius**, e tiodicarbe e carbofurã para larva-aramé.

Em soja, para controle de **D. speciosa** (larvas) e **B. punctulatus** (adultos), constatou que clorpirifós CE (0,22 kg/100 kg de semente) proporcionou controle de **B. punctulatus** de 60 a 84 %. Larvas de **D. speciosa** foram controladas a nível de 85 a 100 %, com aldrim (1,0 kg/100 kg de semente), carbofurã (1,5 l/100 kg de semente) e carbossulfã (1,5 kg/100 kg de semente).

d) Influência do tratamento de sementes com inseticidas na germinação.

Milho: as sementes de milho SAVE 342 A tratadas com aldrim 40 TS, Furan 350 F (carbofurã), Marshal 350 TS (carbossulfã), Lorsban 50 W (clorpirifós) e Semevin 350 RA (tiodicarbe), nas doses mencionadas no item c, podem ser armazenadas por até 80 dias após o tratamento. Por outro lado, as sementes deste híbrido de milho tratadas com Lorsban 480 BR (clorpirifós) na dose utilizada no item c não pode ser armazenadas após o tratamento, pela perda significativa de germinação. Com relação a querosene, apenas a dose menor (0,25 l/100 kg de sementes) não afetou a germinação quando as sementes de SAVE 342 A foram colocadas a germinar no dia do tratamento.

Soja: Aldrin 40 TS (aldrim), Lorsban 480 BR (clorpirifós CE), Lorsban 50 W (clorpirifós) e Semevin (tiodicarbe) e querosene nas doses de 0,25 e 0,50 l/100 kg de sementes apresentaram percentuais de germinação aceitáveis na prática, apenas quando as sementes (cv. Cobb) foram colocadas a germinar no mesmo dia do tratamento. As sementes de soja (cv. Cobb), de outra parte, não podem ser tratadas com furadan 350 F (carbofurã), Marshal 350 TS (carbossulfã) e querosene (doses a partir de 1,0 l/100 kg de sementes), porque estes produtos reduzem consideravelmente o poder germinativo das sementes.

Trigo: avaliou-se os inseticidas aldrim, carbofurã, clorpirifós W, carbossulfã e tiodicarbe tratando-se quatro variedades de trigo (CEP 11, CEP 14-Tapes, Minuano 82 e CEP 17-Itapuã). As variedades foram afetadas por clor-

pirifós W na dose de 1,5 kg/100 kg de sementes, as quais apresentaram redução no tamanho das plântulas em laboratório e campo, sendo que a campo notou-se que este fenômeno só desapareceu a partir de trinta dias após a emergência das plântulas. As sementes da variedade CEP 11 foram afetadas por tiodicarbe, a 1,5 kg/100 kg de sementes, somente aos 80 dias após o tratamento, as de CEP 14-Tapes a partir de 10 dias após o tratamento e as de Minuano 82 a partir de 40 dias após o tratamento. Carbofurã (1,5 l/100 kg de sementes afetou a germinação das sementes de Minuano 82 a partir de 10 dias após o tratamento.

e) Avaliação de inseticidas aplicados em pré-plantio incorporado no controle de insetos de solo.

Em soja, obteve bons resultados com clorpirifós 480 CE, para larvas e adultos de **B. punctulatus** (4 l/ha), larva-aramé (2 l/ha) e larvas de **D. speciosa** (a partir de 3 l/ha).

Em trigo, obteve bom controle (85-100 %) de larvas de **Pantomorus** com clorpirifós 480 CE (a partir de 1,0 l/ha) e permetrina 50 CE (0,1 l/ha); adultos de **Blapstinus** com clorpirifós 480 CE (a partir de 3 l/ha) e cipermetrina 25 CE (0,1 l/ha); adultos de **Ataenius** com clorpirifós 480 CE (a partir de 2 l/ha); adultos de **C. mirabilis** com clorpirifós 480 CE (a partir de 1,0 l/ha), cipermetrina 25 CE (0,5 l/ha) e permetrina 50 CE (0,1 l/ha); larva-aramé com clorpirifós 480 CE (a partir de 2 l/ha).

L.C. Belarmino

Em seu programa de pesquisa mantém levantamentos sistemáticos de insetos de solo em soja e sorgo, e estudos a flutuação de insetos ao longo do ano através de armadilha luminosa. Relatou experiência de fitotoxicidade de tiodicarbe quando aplicado às sementes de sorgo.

J.M. Milanez

Apresentou os seguintes trabalhos, cujos resumos estão no Anexo 1:

a) Método de amostragem e flutuação populacional de larvas de **Diabrotica speciosa** (Germar 1824).

b) Aspectos da criação de **Diabrotica speciosa** em condições de laboratório.

J.F. da S. Martins

Relatou os principais problemas e linhas de pesquisa em arroz irrigado. **Spodoptera frugiperda**, **Euethiola humilis** e **Oryzophagus oryzae** destacam-se como os principais insetos de solo. **S. frugiperda** tem apresentado comportamento se-

melhante a lagarta rosca. O conhecimento existente em relação a estas espécies resume-se a informações esparsas e, em geral, não publicadas.

E. humilis tem sido mais problemático em cultivos em "coxilhas", provavelmente, pela maior densidade de taipas por área. Os adultos tem causado danos, pois alimentam-se também das partes subterrâneas das plantas. A melhor alternativa para controle é a inundação. Existe a possibilidade de utilização de armadilha luminosa para estudar melhor seu manejo.

Quanto à **S. frugiperda**, que ataca logo após a emergências, o controle químico tem sido feito em misturas com herbicidas. Não há porém trabalhos de seleção de inseticidas.

Para **O. oryzae** tem-se informações sobre, ciclo, dano (1 larva/perfilho = 2,5 % a menos no rendimento) e controle. As lavouras onde é feito o aplainamento do solo são menos atacadas pelo inseto. O controle pode ser feito através de inseticidas (carbofurã). Entretanto, a adubação nitrogenada em cobertura, com uréia, é bastante usada para recuperar as plantas danificadas. Existe a necessidade de se estudar a tolerância de cultivares ao ataque.

C.B.H. Campo

Discutiu as possíveis razões pelas quais **Sternechus subsignatus** vem crescendo em importância. Entre estas, salientou a modificação das práticas culturais, especialmente na adoção do plantio direto. A área onde se aplica esta técnica, no Brasil cresceu de 8.000 ha em 1972 para 260.000 ha em 1982.

Seu programa de pesquisa com **S. subsignatus** abrange estudos sobre o efeito de rotação de culturas e manejo do solo sobre a população do inseto, níveis de dano e controle.

Para os estádios V₃ e V₆ de desenvolvimento da soja o nível de dano encontrado foi de 0,5 e 1,0 adulto/m, respectivamente.

Como alternativa de controle está trabalhando com a possibilidade de antecipação da época de semeadura visando o escape.

J.R. Salvadori

Apresentou o programa desenvolvido em 1987 em caráter preliminar, para definição de metodologia. Registrou as linhas de pesquisa que está desenvolvendo, ressaltando a necessidade de estudos básicos de bioecologia para a maioria das espécies. Lembrou, porém, a importância de que hajam colegas trabalhando, paralelamente, no desenvolvimento de métodos de controle, uma vez que há uma constante demanda de informações desta natureza.

Apresentou resultados sobre o efeito de diferentes sistemas de rotação de

culturas e manejo do solo na população de insetos de solo, fitófagos e predadores. Chamou a atenção para a necessidade de se considerar, nos levantamentos de insetos de solo, a presença de inimigos naturais que possam ser aproveitados num programa de controle biológico.

G.L. Tonet

Apresentou resultados sobre:

a) Ciclo de vida de **S. subsignatus** - levantamentos a campo, feitos de dezembro a abril, evidenciaram larvas hibernantes a partir de março, larvas ativas em janeiro-abril, adultos em dezembro-março e ovos em janeiro-abril.

b) Danos de **S. subsignatus** em soja, em dois sistemas de preparo do solo - levantamentos do número de plantas danificadas realizados de 23.12.87 a 29.03.88 não mostraram diferenças entre plantio direto e convencional.

c) Ocorrência de **S. subsignatus** no RS - o inseto está bem distribuído nas regiões norte e noroeste, independentemente do manejo do solo adotado nas propriedades.

d) Controle químico de larvas de **S. subsignatus** - de 22 tratamentos avaliados, incluindo 16 princípios ativos, não constatou nenhum eficiente.

3.2. Definição de prioridades

A nível de espécie, e considerando as principais culturas anuais (cereais) do Sul do Brasil, doze insetos de solo foram considerados prioridades de pesquisa.

Cada um destas espécie foi ainda classificada em termos de prioridade no tempo. Desta forma, procurou-se caracterizar se a carência de informações, dentro de diferentes linhas da pesquisa entomológica, deveria ser suprida a curto, médio ou longo prazos. Para tanto, considerou-se as seguintes linhas de pesquisa: amostragem, biologia, controle, danos, ecologia e identificação.

O resultado desta priorização encontra-se na Tabela 1.

Além das espécies consideradas prioritárias, outras foram apontadas como potencialmente importantes, e por esta razão, devem ficar sob observação. São elas: **Ataenius** sp., **Diloboderus abderus**, **Delia platura**, **Sminthurodes betae**, **Pseudococcus** sp., **Scaptocoris castanea**, **Cyrtomenus mirabilis**, **Conoderus** spp., **Cerotoma** sp., **Colaspis** sp., **Naupactus** sp.

3.3. Planejamento

Foram apresentadas pelos participantes as áreas de interesse de cada um,

Tabela 1. Priorização da pesquisa para insetos de solo em cereais de inverno e verão no Sul do Brasil^{1,2}

Espécie prioritária	Linha de pesquisa					
	Amos- tragem	Bio- logia	Con- trole	Danos	Eco- logia	Identi- ficação
Diabrotica speciosa (Col., Chrysomelidae)	1,	1	1D	1	1	-
Oryzaphagus oryzae (Col., Curculionidae)	2	3	1	1	3	-
Pantomorus sp. (Col., Curculionidae)	1	2	3B-1C	1BCD	3	1
Sternechus subsignatus (Col., Curculionidae)	3	2	1	-	1	-
Astylus variegatus (Col., Dasytidae)	1	1	2D	2D	2	2
Listronotus bonariensis (Col., Curculionidae)	1	1	1	1B	1	1
Euethela humilis (Col., Scarabaeidae)	2A	3	1A	1A	3A	1
Phytalus sanctipauli (Col., Scarabaeidae)	1	1	1BC	2BC	3BC	1
Blapstinus punctulatus (Col., Tenebrionidae)	1	1	1CD	1BCD	1	-
Agrotis ipsilon (Lep., Noctuidae)	3	-	1D	1D	3	1
Spodoptera frugiperda (Lep., Noctuidae)	1	-	1AD	1AD	3	-
Elasmopalpus lignosellus (Lep., Pyralidae)	1	-	1ABCDE	1ABCDE	3	-

¹ Culturas: A = arroz; B = trigo (cevada, aveia); C = soja; D = milho e sorgo.

² Grau de urgência na obtenção de informações: 1. curto prazo; 2. médio prazo e 3. longo prazo.

visando facilitar um posterior entendimento entre pesquisadores, no sentido de trabalharem de forma integrada.

Desta forma, resultou a seguinte distribuição de linhas de pesquisa:

a) **D. speciosa**

B. Santos (OCEPAR) - amostragem, danos e controle em milho.

J.M. Milanez (EMPASC) - amostragem, biologia, ecologia e danos em milho.

J.R. Salvadori (CNPT-EMBRAPA) - biologia, dinâmica e dano em cereais de inverno.

M.T.B. da Silva (CEP-FECOTRIGO) - danos e controle em trigo e milho.

b) **O. oryzae**

Jaime (IRGA) - Controle químico

J.F. da S. Martins (CPDATB-EMBRAPA) - resistência de plantas e danos em arroz.

D. Link/E.C. Costa (UFSM) - hospedeiros na entre-safra.

c) **Pantomorus** sp.

M.T.B. da Silva (CEP-FECOTRIGO) - danos, dinâmica e controle em soja.

J.R. Salvadori (CNPT-EMBRAPA) - biologia, dinâmica e danos em trigo.

d) **S. subsignatus**

C.B.H. Campo (CNPSO-EMBRAPA) - biologia, ecologia nutricional, hospedeiros alternativos e controle cultural.

G.L. Tonet (CNPT-EMBRAPA) - dinâmica e danos e a relação destes com o manejo do solo, e ciclo biológico a campo.

M.T.B. da Silva (CEP-FECOTRIGO) - ciclo biológico a campo, danos e controle.

e) **A. variegatus**

R.Bianco (IAPAR) - biologia do adulto, hospedeiros do adulto, amostragem e biologia.

f) **E. humilis**

J.F. da S. Martins (CPATB-EMBRAPA) - danos em arroz

E.C. Costa/D. Link (UFSM) - amostragem e ecologia

A.E. Loeck (UFPEL) - biologia

g) **P. sanctipauli**

C.B.H. Campo (CNPSO-EMBRAPA) - biologia e danos em soja

J.R. Salvadori (CNPT-EMBRAPA) - amostragem, biologia, ecologia, danos em cereais de inverno e controle.

M.T.B. da Silva (CEP -FECOTRIGO) - ecologia, danos e controle

h) **B. punctulatus**

M.T.B. da Silva (CEP-FECOTRIGO) - danos e controle

i) **A. ipsilon**

D. Link/E.C. Costa (UFSM) - levantamento de inimigos naturais, danos e controle em milho.

B. Santos (OCEPAR) - danos em milho

j) **E. lignosellus**

B. Santos (OCEPAR) - danos em milho

D. Link/E.C. Costa (UFSM) - dinâmica em milho

M.T.B. da Silva (CEP-FECOTRIGO) - danos e controle.

l) **S. frugiperda**

J.F. da S. Martins (CPATB-EMBRAPA) - distribuição, levantamento de inimigos naturais, danos e controle químico.

A.E. Loeck (UFPEl) - distribuição, levantamento de inimigos naturais, danos e controle químico.

D. Link/E.C. Costa (UFSM) - danos e controle

m) **L. bonariensis** - biologia, dinâmica e danos em cereais de inverno.

J.R. Salvadori (CNPT-EMBRAPA)

O planejamento conjunto, com detalhamento de metodologia, ficou para ser feito a nível de interesses mais específicos. Assim, pessoas que trabalham com a mesma espécie, cultura ou linha de pesquisa tiveram oportunidade de interagir durante o encontro. Poderão continuar mantendo contatos por iniciativa própria, num processo de constante integração.

IV. ENCERRAMENTO

Foram discutidos assuntos gerais, feitas diversas sugestões e tomadas algumas decisões:

4.1. Sugestões

a) Nas próximas reuniões, convidar especialistas em determinados assuntos de interesse geral e/ou onde se verifique a necessidade de aprofundar o conhecimento do grupo, para que ministre uma aula sobre o tema. O convidado pode ser um dos participantes do próprio grupo. Para a próxima reunião escolheu-se como tema "Amostragem de Insetos de Solo".

b) Convidar, para a próxima reunião, colegas da Argentina e/ou Uruguai com experiência em insetos de solo.

c) Sempre que houverem assuntos de pragas de solo, que haja comunicação entre os pesquisadores que trabalham com a mesma espécie, cultura, etc. A par-

tir disto, poderão ser acertadas ações conjuntas, viagens, etc.

4.2. Decisões

a) O prof. Link ficou encarregado de elaborar uma lista de endereços de especialistas em identificação de insetos e enviar aos participantes.

b) Nos trabalhos de controle químico a serem apresentados nas próximas reuniões e na versão definitiva das respectivas atas, deve-se mencionar o ingrediente ativo, a dose e a formulação dos produtos utilizados.

c) A próxima reunião será realizada em Londrina, sob a coordenação da colega C.B.H. Campo, no final de maio de 1989. A partir de então as reuniões serão realizadas a cada dois anos. Definiu-se também que a duração das reuniões não deve ultrapassar a três dias.

d) As futuras reuniões continuarão a ter abrangência regional, envolvendo insetos de solo de culturas anuais (cereais). Os convites deverão ser estendidos a outras instituições de ensino e pesquisa da região Sul, bem como a representantes da indústria de inseticidas (ANDEF).

Passo Fundo, 23 de agosto de 1988

José Roberto Salvadori
Coordenador

EFICIÊNCIA DE ALGUNS INSETICIDAS GRANULADOS NO CONTROLE DE
PRAGAS DO SOLO EM SANTA MARIA - RS

por E.C. Costa²

1 - Introdução

Os estudos e aplicação de inseticidas granulados no solo, em geral, visam ao controle de pragas do solo em milho, em Santa Maria - RS. Tais estudos são realizados em bloco no campo com cinco repetições. Foram testados: Carbofentio 35, Permetrina 50, Dieldrin 50, DDT 50, Endosulfan 35, Fenitrothion 50, Difentio 100, na dose de 20 kg p.p./ha; Ometo 100, Fenitrothion 50, Difentio 100, na dose de 30 kg p.p./ha e Ometo 100, Fenitrothion 50, Difentio 100, na dose de 30 kg p.p./ha. Aos 30 e 60 dias após a emergência realizaram-se contagens de plantas emergidas, mortas e danificadas por lagarta-verde. Aos 63 dias determinaram-se altura de crescimento de raiz e X de raiz danificada. Verificou-se que até 30 dias após a emergência não foram constatadas plantas mortas por lagarta-verde. Aos 60 dias após a emergência, as plantas danificadas por lagarta-verde foram contadas e constatou-se que a eficiência de controle foi de 100% para Carbofentio 35, Permetrina 50, Dieldrin 50, DDT 50, Endosulfan 35, Fenitrothion 50, Difentio 100, na dose de 20 kg p.p./ha e Ometo 100, Fenitrothion 50, Difentio 100, na dose de 30 kg p.p./ha. Aos 63 dias após a emergência, as plantas danificadas por lagarta-verde foram contadas e constatou-se que a eficiência de controle foi de 100% para Carbofentio 35, Permetrina 50, Dieldrin 50, DDT 50, Endosulfan 35, Fenitrothion 50, Difentio 100, na dose de 20 kg p.p./ha e Ometo 100, Fenitrothion 50, Difentio 100, na dose de 30 kg p.p./ha.

ANEXO 1 - RESUMOS

EFICIÊNCIA DE ALGUNS INSETICIDAS GRANULADOS NO CONTROLE DE
PRAGAS DO SOLO EM SANTA MARIA - RS¹

D. Link² e E.C. Costa²

Foi estudada a aplicação de inseticidas granulados no sulco de plantio, para o controle de pragas do solo em milho, em Santa Maria - RS. Três ensaios foram instalados em blocos ao acaso com cinco repetições. Foram testados: PP993, 1,25 g/kg, 2,5 g/kg, 5,0 g/kg e 10,0 g/kg; Carbofuran 5G, Permetrina 0,4G, Oncol (OK-174) 10G, na dose de 20 kg p.c./ha; Oncol (OK-174) 10G, Foxin 50GR, Oftanol 5GR, Protiofós 5GR e Difonate 100, na dose de 30 kg p.c./ha e Foxin 50GR, Oftanol 5GR e Protiofós 5 GR, na dose de 50 kg p.c./ha. Aos 10 e 21 dias após a emergência realizaram-se contagens de plantas emergidas, mortas por elasmos ou cortadas por lagarta-rosca. Aos 43 dias determinou-se altura da planta, comprimento de raiz e % de raiz danificada. Verificou-se que até 5 dias a emergência não foram constatadas plantas mortas por lagarta elasmos ou cortadas por lagarta-rosca. A partir de 10 dias, o ataque de **Acromyrmex** spp. reduziu grandemente o stand, exceto em PP993 500 e 1.000 g/kg e Difonate 1000. No controle de lagarta elasmos, os inseticidas mais eficientes foram Carbofuran 5G, Oncol (OK-174), nas duas doses, e Protiofós 5GR, nas duas doses. No controle de lagarta-rosca, os produtos de maior eficiência foram Oncol (OK-174), nas duas doses, Permetrina 0,4G e Protiofós 5G, na dose maior.

¹ Parcialmente financiado pelos Contratos FATEC/ICI Brasil, BAYER e FMC.

² Eng.-Agr., Prof. Adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária, C.C.R., Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS.

AValiação DE PRODUTOS QUÍMICOS NO TRATAMENTO DE SEMETNE PARA CONTROLE
DE INSETOS RIZÓFAGOS NA CULTURA DO FEIJOEIRO

E.C. Costa¹ e D. Link¹

Com o objetivo de minimizar os problemas causados por insetos que se alimentam das raízes do feijoeiro instalou-se, no município de São Sepé, RS, um experimento com diversos produtos químicos para avaliar sua eficiência no controle destes insetos. A cultivar empregada foi "Bico de Ouro", semeada em 23.01.1987 num espaçamento de 0,40x0,40m, com três sementes por cova, perfazendo um total de 187.000 sementes/ha. Os produtos comerciais e suas respectivas dosagens usadas por kg de semente foram: Marshall 350T, 15g; Furadan 350, 10ml; Diazinon 600CE, 40ml; Dipterex 500, 16ml. Empregou-se, neste estudo, 0,5 kg de sementes de feijão por tratamento. As amostras de solo foram retiradas aos 10, 20, 30 e 45 dias após a semeadura. Nas coletas foi empregado um extrator de solo de 0,10x0,10x0,10m, retirando-se, por data de coleta, quatro amostras com cinco repetições. O delineamento aplicado foi blocos ao acaso. Os insetos encontrados nas amostras foram identificados, quantificados e devidamente anotados. Avaliou-se a perda de plantas atribuídas a insetos de solo e também devido a outras causas, acompanhando-se o desenvolvimento das plantas semanalmente até o final do ciclo. Estas observações foram feitas sobre 100 covas, previamente marcadas. Foi avaliada a produção (kg/ha) e a eficiência dos produtos foi avaliada em função da fórmula de ABBOTT. Os produtos que obtiveram os maiores valores para eficiência foram Furadan 350 e Marshall 350T, sendo que este último apresentou uma menor ação de choque em relação aos demais. O Dipterex 500 apresentou uma eficiência decrescente. O Diazinon 600CE comportou-se como produto de poder biocida curto, apresentando, entretanto, uma boa eficiência até os 20 dias da semeadura. Os insetos de maior ocorrência foram: *Delia platura* (Diptera), de ocorrência até os 30 dias de uma forma decrescente, e *Agrotis ipsilon* (Lepidoptera), além de cupins e larvas de *Diabrotica speciosa* (Coleoptera). A testemunha apresentou uma perda de plantas na ordem de 23 %, devido exclusivamente a insetos, com uma produção de 536 kg/ha. Furadan 350, seguido de Marshall 350T, foram os produtos que maior proteção deram às plantas, evidenciado pelo pequeno número de plantas perdidas, 5,8 e 8,6, respectivamente, além do período de sua ação.

¹ Eng.-Agr., Prof. Adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária, C.C.R., Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS.

Tabela 1. Eficiência de produtos químicos no tratamento de sementes para controle de insetos-pragas do solo na cultura do feijoeiro. Percentagem de plantas perdidas (% PP) e rendimento em kg/ha (r/ha) - ano agrícola 1987/88. São Sepê, RS

Tratamentos	Produto comercial	P.C./kg/sem. (ml/kg)	Dias após semeadura (eficiência)				% PP	R/ha
			10	20	30	45		
1	Diazinon 600 CE	40	86	81	50	41	15,0	624
2	Dipterex 500	16	80	83	79	67	10,0	692
3	Marshall 350 t	15	76	86	88	83	8,6	745
4	Furadan 350	10	86	88	91	82	5,0	851
5	Testemunha	-	-	-	-	-	23,0	536
Número total de insetos para 20 amostras			102	98	110	105		

EFICIÊNCIA DE PRODUTOS QUÍMICOS NO TRATAMENTO DE SOLO E DE SEMENTE PARA O CONTROLE DE INSETOS RIZÓFAGOS DO MILHO

E.C. Costa¹ e D. Link¹

Importante é a fauna de solo que ocorre na cultura do milho, principalmente aquela que se alimenta de raízes. O efeito da ação dos insetos rizófagos reflete-se na diminuição da produção. Com o objetivo de avaliar a eficiência de produtos químicos no controle destas espécies é que foi executada esta pesquisa, instalada em São Sepê - RS. A cultivar empregada foi a Cargill 501, semeada em 23.10.1987 no espaçamento de 0,50 m na linha e 1,0 m entre linhas, com duas sementes por cova, perfazendo um total de 40.000 plantas/ha. Os produtos comerciais testados e suas respectivas dosagens/kg de semente foram: Marshall 350T, 20g e 25g; Furadan 350, 20g; Dipterex 500, 16ml; Diazinon 600 EC, 40ml; Oncol 10G, 20 kg/ha. As amostragens foram realizadas aos 15, 30, 45, 60 e 90 dias após a semeadura. Usou-se 2,0 kg de sementes no experimento. Para o estudo da população de insetos rizófagos empregou-se um extrator de 0,10x0,10x0,10m. O delineamento usado foi blocos casualizados, retirando-se quatro amostras por parcela, com cinco repetições. Os insetos coletados foram identificados, quantificados e anotados devidamente. A percentagem de eficiência dos produtos foi avaliada em função da percentagem de redução da população, que foi obtida pela fórmula de eficiência de ABBOTT. Avaliou-se o percentual de plantas perdidas devido exclusivamente a insetos e a produção (kg/ha). Furadan 350 apresentou uma melhor eficiência e manteve esta ação até os 90 dias. Marshall 350T, nas duas dosagens testadas (20 e 25 g/kg sementes), e Oncol 10G mostraram uma eficiência cumulativa até os 45 dias, decaindo posteriormente, sendo que os dois primeiros mantiveram, entretanto, um controle relativo ainda aos 60 dias. Do grupo de produtos testados, Dipterex 500 foi o único que se comportou com eficiência decrescente. A percentagem de plantas perdidas e a produção (kg/ha) decorreram praticamente do período de proteção, característica particular de cada produto estudado. Os insetos observados, numa seqüência quantitativa decrescente, foram: cupins, larvas de: *Diabrotica speciosa* (Coleoptera), *Conoderus* spp. (Coleoptera), melolontídeos e *Delia platura* (Diptera).

¹ Eng.-Agr., Prof. Adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária, C.C.R., Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS.

Tabela 2. Eficiência de produtos químicos no tratamento de solo e semente no controle de insetos-pragas do solo na cultura do milho. Percentagem de plantas perdidas (% PP) e rendimento em kg/ha (R/ha) - ano agrícola 1987/88. São Sepê, RS

Tratamentos	Produto comercial	P.C./kg/sem. (g/kg)	Dias após a semeadura (eficiência)					% PP	R/ha
			15	30	45	60	90		
1	Oncol 10 G	20	77	79	81	54	45	5,2	1985
2	Marshall 350 T	20	75	78	82	73	59	4,8	1997
3	Marshall 350 T	25	77	81	83	75	62	3,2	2065
4	Diazinon 600 EC	40	81	86	75	48	30	8,0	1887
5	Dipterex 500	16	81	79	73	39	17	9,2	1836
6	Furadan 350	20	83	86	86	85	71	2,4	2077
7	Testemunha	-	-	-	-	-	-	11,0	1790
<hr/>									
Número total de insetos para 20 amostras			115	101	99	105	108	-	-

CONTROLE DE INSETOS-PRAGAS DE SOLO NA CULTURA DO MILHO¹

E.C. Costa² e D. Link²

A cultura do milho se encontra cada vez mais sob a ação de insetos que se alimentam de suas raízes. Parece que este problema agrava-se de ano para ano. Alternativas devem ser estudadas para evitar danos econômicos na cultura. O tratamento de sementes do milho com produtos químicos é uma prática que está se desenvolvendo rapidamente e é uma das mais eficientes no controle às pragas de solo para minimizar os prejuízos. Tendo em vista esta problemática, instalou-se, no município de São Sepé, RS, um experimento com o objetivo de testar a eficiência de inseticidas no tratamento de sementes de milho para o controle de insetos rizófagos. A cultivar empregada foi milho branco comum, semeado em 15.12.1987, com espaçamento de 0,5 m na linha e 1,0 m entre linhas e duas sementes por cova, perfazendo um total de 40.000 plantas/ha. Empregou-se 1,0 kg de sementes de milho por tratamento, nesta pesquisa. Os produtos comerciais e suas respectivas dosagens usadas por kg de semente foram: Baythroid 100EW, 15 ml; Oftanol 50DS, 12 ml e 15 ml; Volaton 500CE, 12 ml e 15 ml. As amostragens de insetos do solo foram feitas aos 15, 30, 45, 60 e 90 dias após a semeadura. Nas coletas dos insetos empregou-se um extrator de solo de 0,10x0,10x0,10 m, retirando-se, por data de coleta, quatro amostras com cinco repetições. O delineamento usado foi o de blocos inteiramente casualizados. Os insetos encontrados foram identificados, quantificados e devidamente anotados. Além dos insetos de solo, avaliou-se o percentual de plantas perdidas devido exclusivamente a insetos. A eficiência dos produtos testados foi avaliada em função da fórmula de ABBOTT. Todos os produtos testados, exceto Baythroid, demonstraram uma eficiência cumulativa e a ação biocida decorreu da dosagem de cada produto. Dosagens mais elevadas resultaram numa ação superior a 80 % aos 45 dias. O Baythroid 100 EW apresentou uma ação biocida decrescente, apresentando até os 30 dias uma eficiência superior a 80 %, decaindo aos 45 dias para 75 %. O percentual de plantas mortas foi de acordo com a duração da ação residual de cada produto; quanto maior foi a eficiência mantida até os 90 dias, menor o número de plantas danificadas e maior a produção de grãos (kg/ha). Dos insetos coletados destacaram-se, pela sua importância quantitativa, cupins (Isoptera), *Elasmopalpus lignosellus* e *Agrotis ipsilon* (Lepidoptera), além de larvas de mololontídeos, curculionídeos e elaterídeos, que ocorreram a partir dos 45 dias.

¹ Parcialmente financiado pelo Contrato FATEC/Bayer do Brasil.

² Eng.-Agr., Prof. Adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária, C.C.R., Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS.

Tabela 3. Eficiência de produtos químicos no tratamento de semente para controle de insetos-pragas do solo na cultura do milho e percentagem de plantas perdidas (% PP) - ano agrícola 1987/88. São Sepé, RS

Tratamentos	Produto comercial	P.C./kg/sem. (ml/kg)	Dias após semeadura (Eficiência)					% PP
			15	30	45	60	90	
1	Baythroid 100EW	15	88	83	71	65	29	8,6
2	Oftanol 50DS pó	12	78	81	77	41	22	10,0
3	Oftanol 50DS	15	81	84	87	66	32	7,2
4	Volaton 500CE	12	80	84	79	62	41	8,0
5	Volaton 500CE	15	84	86	81	66	44	6,2
6	Testemunha	-	-	-	-	-	-	17,0
<hr/>								
Número total de insetos para 20 amostras		-	81	86	96	102	103	-

AÇÃO DE INSETICIDAS APLICADOS NO SOLO CONTRA INSETOS RIZÓFAGOS DO MILHO¹

E.C. Costa² e D. Link²

Na cultura do milho é importante o conhecimento de dois aspectos técnicos. Um seria o conhecimento dos insetos que danificam as raízes e o outro mencionar-se-ia como sendo as medidas a serem tomadas para controlar estes insetos. Certamente, hoje ainda não se tem uma resposta decisiva para estes dois aspectos. Tendo em vista a necessidade de procurar solucionar estes problemas, instalou-se esta pesquisa no município de São Sepé, RS. O milho foi semeado em 30.01.1988, empregando-se 10 sementes/metro linear. Cada parcela estava constituída de 10 metros lineares. O delineamento foi blocos inteiramente casualizados com quatro repetições. Os produtos comerciais (tratamentos) estudados e suas respectivas dosagens e i.a./ha foram: PP993 (0,125G), 20kg, 20g; PP993 (0,250G), 20kg, 50g; PP993 (0,500G), 20kg, 100g; PP993 (1000G), 20kg, 200g; Furadan 5G, 20kg, 1000g; Difonate 100, 30kg, 3000g; Volaton 50GR, 30kg, 1500g; Volaton 50GR, 50kg, 2500g; Oftanol 5GR, 30kg, 1500g; Oftanol 5GR, 50kg, 2500g; FCR 4545, 30kg, 150g; Baythroid 0,25GR, 30kg, 750g. As amostras para verificar a população de insetos de solo foram coletadas usando-se extrator de solo de 0,10x0,10x0,10m, retirando-se cinco amostras por parcela e data de coleta. Os insetos encontrados foram identificados, quantificados e anotados devidamente. Avaliou-se a eficiência dos produtos pela fórmula de ABBOTT, além da percentagem de plantas perdidas, observando-se o desenvolvimento de planta até o espigamento. Os resultados obtidos demonstraram que a eficiência decorreu do produto e da dosagem usada. Apenas os produtos PP993 (0,125 e 0,250), Difonate 100 e Baythroid 0,25 GR apresentaram uma eficiência igual ou menor a 66 % e os demais produtos, igual ou maior a 77 % aos 60 dias. Baythroid 0,25GR, Oftanol 5GR e Difonate 100 apresentaram eficiência decrescente, sendo que os demais com portaram-se como biocidas de eficiência cumulativa. FCR 4545 apresentou eficiência um tanto anômala. De uma maneira geral, plantas perdidas devido a insetos parece estar relacionada com o residual do produto até 90 dias. Os in-

¹ Parcialmente financiado pelos Contratos FATEC/ICI do Brasil, Bayer.

² Eng.-Agr., Prof. Adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária, C.C.R., Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS.

setos encontrados neste ensaio, segundo ordem quantitativa decrescente, foram: cupins, durante todo o período de observação, com uma tendência de aumento populacional segundo o desenvolvimento da planta; **Elasmopalpus lignosellus**, até 45 dias da semeadura; larvas de melolontídeos, no final do ciclo; **Delia platura**, até os 30 dias da semeadura; larvas de **Diabrotica speciosa**, ocorrência inicial; larvas de curculionídeos e **Conoderus** spp., no final do ciclo; **Agrotis ipsilon** e **Anurogryllus muticus**, ocorrência inicial, principalmente, lagarta-rosca.

1	1000	20	83	64	77	75	52	28	12,0
2	2000	20	80	81	81	79	64	36	8,0
3	3000	20	100	84	85	79	72	47	7,0
4	4000	20	200	89	87	89	91	46	6,0
5	5000	20	1000	75	92	91	83	51	5,0
6	6000	30	3000	92	82	85	82	34	12,0
7	7000	30	1500	64	76	78	80	26	12,0
8	8000	50	2500	77	80	84	81	35	8,2
9	9000	30	1500	81	80	75	72	44	12,2
10	10000	50	2500	79	82	86	81	43	6,4
11	11000	30	150	75	87	85	77	31	13,0
12	12000	30	750	88	83	71	65	29	10,0
13	13000	-	-	-	-	-	-	-	14,0
14	14000	-	-	-	-	-	-	-	-
15	15000	-	-	-	-	-	-	-	-
16	16000	-	-	-	-	-	-	-	-
17	17000	-	-	-	-	-	-	-	-
18	18000	-	-	-	-	-	-	-	-
19	19000	-	-	-	-	-	-	-	-
20	20000	-	-	-	-	-	-	-	-
21	21000	-	-	-	-	-	-	-	-
22	22000	-	-	-	-	-	-	-	-
23	23000	-	-	-	-	-	-	-	-
24	24000	-	-	-	-	-	-	-	-
25	25000	-	-	-	-	-	-	-	-
26	26000	-	-	-	-	-	-	-	-
27	27000	-	-	-	-	-	-	-	-
28	28000	-	-	-	-	-	-	-	-
29	29000	-	-	-	-	-	-	-	-
30	30000	-	-	-	-	-	-	-	-
31	31000	-	-	-	-	-	-	-	-
32	32000	-	-	-	-	-	-	-	-
33	33000	-	-	-	-	-	-	-	-
34	34000	-	-	-	-	-	-	-	-
35	35000	-	-	-	-	-	-	-	-
36	36000	-	-	-	-	-	-	-	-
37	37000	-	-	-	-	-	-	-	-
38	38000	-	-	-	-	-	-	-	-
39	39000	-	-	-	-	-	-	-	-
40	40000	-	-	-	-	-	-	-	-
41	41000	-	-	-	-	-	-	-	-
42	42000	-	-	-	-	-	-	-	-
43	43000	-	-	-	-	-	-	-	-
44	44000	-	-	-	-	-	-	-	-
45	45000	-	-	-	-	-	-	-	-
46	46000	-	-	-	-	-	-	-	-
47	47000	-	-	-	-	-	-	-	-
48	48000	-	-	-	-	-	-	-	-
49	49000	-	-	-	-	-	-	-	-
50	50000	-	-	-	-	-	-	-	-
51	51000	-	-	-	-	-	-	-	-
52	52000	-	-	-	-	-	-	-	-
53	53000	-	-	-	-	-	-	-	-
54	54000	-	-	-	-	-	-	-	-
55	55000	-	-	-	-	-	-	-	-
56	56000	-	-	-	-	-	-	-	-
57	57000	-	-	-	-	-	-	-	-
58	58000	-	-	-	-	-	-	-	-
59	59000	-	-	-	-	-	-	-	-
60	60000	-	-	-	-	-	-	-	-
61	61000	-	-	-	-	-	-	-	-
62	62000	-	-	-	-	-	-	-	-
63	63000	-	-	-	-	-	-	-	-
64	64000	-	-	-	-	-	-	-	-
65	65000	-	-	-	-	-	-	-	-
66	66000	-	-	-	-	-	-	-	-
67	67000	-	-	-	-	-	-	-	-
68	68000	-	-	-	-	-	-	-	-
69	69000	-	-	-	-	-	-	-	-
70	70000	-	-	-	-	-	-	-	-
71	71000	-	-	-	-	-	-	-	-
72	72000	-	-	-	-	-	-	-	-
73	73000	-	-	-	-	-	-	-	-
74	74000	-	-	-	-	-	-	-	-
75	75000	-	-	-	-	-	-	-	-
76	76000	-	-	-	-	-	-	-	-
77	77000	-	-	-	-	-	-	-	-
78	78000	-	-	-	-	-	-	-	-
79	79000	-	-	-	-	-	-	-	-
80	80000	-	-	-	-	-	-	-	-
81	81000	-	-	-	-	-	-	-	-
82	82000	-	-	-	-	-	-	-	-
83	83000	-	-	-	-	-	-	-	-
84	84000	-	-	-	-	-	-	-	-
85	85000	-	-	-	-	-	-	-	-
86	86000	-	-	-	-	-	-	-	-
87	87000	-	-	-	-	-	-	-	-
88	88000	-	-	-	-	-	-	-	-
89	89000	-	-	-	-	-	-	-	-
90	90000	-	-	-	-	-	-	-	-
91	91000	-	-	-	-	-	-	-	-
92	92000	-	-	-	-	-	-	-	-
93	93000	-	-	-	-	-	-	-	-
94	94000	-	-	-	-	-	-	-	-
95	95000	-	-	-	-	-	-	-	-
96	96000	-	-	-	-	-	-	-	-
97	97000	-	-	-	-	-	-	-	-
98	98000	-	-	-	-	-	-	-	-
99	99000	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100000	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 4. Eficiência de produtos químicos, no tratamento de solo, no controle de insetos-pragas de solo na cultura do milho e percentagem de plantas perdidas (% PP) - ano agrícola 1987/88. São Sepé, RS

Tratamentos	Produto comercial	P.C. kg/ha	i.a./ha (g)	Dias após semeadura (eficiência)					% PP
				20	30	45	60	90	
1	PP993 (0,125G)	20	25	64	77	75	52	28	13,0
2	PP993 (0,250G)	20	50	81	81	79	64	36	9,0
3	PP993 (0,500G)	20	100	84	86	79	77	47	7,0
4	PP993 (1,000G)	20	200	89	87	89	91	46	6,0
5	Furadan 5G	20	1000	75	92	91	83	51	5,0
6	Difonate 100	30	3000	92	82	55	52	34	12,0
7	Volaton 50GR	30	1500	64	76	78	80	26	12,0
8	Volaton 50GR	50	2500	77	80	84	81	55	6,2
9	Oftanol 50GR	30	1500	81	80	75	72	44	12,2
10	Oftanol 50GR	50	2500	79	82	86	81	49	6,4
11	FCR 4545	30	150	75	87	55	77	51	13,0
12	Baythroid 0,25GR	30	750	88	83	71	65	29	10,0
13	Testemunha	-	-	-	-	-	-	-	16,0
<hr/>									
Número total de insetos para 20 amostras		-	-	73	84	97	104	101	-

MÉTODO DE AMOSTRAGEM E FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE LARVAS DE
Diabrotica speciosa (GERMAR. 1824)

J.M. Milanez¹

A espécie **Diabrotica speciosa** é bastante conhecida devido tratar-se de um inseto polífago e de ocorrência anual, causando sérios danos, tanto na fase adulta como na fase de larva, nas mais diferentes culturas. No entanto, em nossas condições, são inexistentes as informações à respeito de metodologias de amostragens de fase larval e seu real dano em condições de campo.

No presente trabalho procurou-se desenvolver um método para o levantamento e estudo da flutuação populacional de larvas do inseto no solo, tendo como plantas hospedeiras milho (no verão) e triticales (no inverno). Para tanto, utilizou-se de um cilindro de ferro de 7 cm de diâmetro por 10 cm de altura, com capacidade para coletar 400 cm³ de solo. O cilindro é cravado no solo junto ao colo da planta com o auxílio de uma marreta. As amostragens foram realizadas semanalmente em uma área de 01 hectare em 10 pontos aleatórios. O solo coletado, nos diferentes pontos, foi colocado em um balde plástico; levado para o laboratório, homogeneizado, seco ao ar e passado em por conjunto de peneiras (10, 20, 50 e 100 mesh) onde as larvas foram separadas e contadas.

Os resultados mostraram que o maior número de larvas, na cultura de triticales, foi de 5,33/amostragem no mês de outubro/87 e o pico de larvas na cultura de milho foi de 17,40/amostragem no mês de março/88.

¹ Eng.-Agr., Pesquisador do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades. EMPASC, Caixa Postal 791, 89800 - Chapecó, SC.

ASPECTOS DA CRIAÇÃO DE *Diabrotica speciosa* EM CONDIÇÕES
DE LABORATÓRIO

J.M. Milanez¹

O trabalho está sendo desenvolvido no Laboratório de Entomologia do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades em Chapecó, SC. Tem como objetivos desenvolver uma técnica de criação da espécie *Diabrotica speciosa* e conhecer sua biologia; tendo como fontes de alimentação folhas de feijão para o adulto e raiz de milho para a alimentação de larvas. OVOS: para a obtenção de ovos são coletados adultos no campo e colocados em gaiolas (35 x 35 x 40), contendo no seu interior plântulas de feijão envasadas. A postura é realizada no solo junto às plântulas. LARVAS: para a eclosão de larvas, os ovos coletados no solo são retirados, através de pincel fino (nº 0), lavados por 5 minutos com sulfato cúprico 1 % e colocados em placas de petri forradas com papel filtro umedecido. Posteriormente, as larvas são transferidas com pincel para plântulas de milho germinadas em papel germítest, que tiveram as sementes tratadas com fungicida Rhodiauram 70 (dose; 200 g/100 kg de sementes). O papel contendo as larvas é enrolado, envolvido em papel alumínio, e deixado dentro de um copo plástico contendo água para manter a umidade das plântulas por capilaridade. ADULTOS: após seu desenvolvimento as larvas são colocadas em caixas plásticas (germibox) perfuradas na tamã, contendo no seu interior solo úmido para a pupação e emergência de adultos. Os casais separados e sexados são colocados em gaiolas (caixa de germibox com janelas teladas), contendo no seu interior um recipiente com solo úmido para a postura.

¹ Eng.-Agr., Pesquisador do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades. EMPASC, Caixa Postal 791 - 89800 - Chapecó, SC.